



13<sup>th</sup> Congreso Internacional en Ciencia y Tecnología de Metalurgia y Materiales 2013

SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE MATERIALES LIGNOCELULOSICOS

## FABRICACIÓN DE MADERA PLÁSTICA A PARTIR DE SERRÍN DE HUESO DE ACEITUNA Y POLIPROPILENO.

I. Naghmouchi <sup>(1)</sup>, S. Boufi <sup>(1)</sup>, M. Delgado <sup>(2)\*</sup>, L. Granda <sup>(2)</sup>, F. Vilaseca <sup>(2)</sup> y P. Mutjé <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Laboratoire Sciences des Materiaux et Environnement (LMSE), Faculté des Sciences de Sfax, University of Sfax, BP 802-3018, Sfax, Tunisia.

<sup>(2)</sup> Grupo de investigación LEPAMAP. Departamento de ingeniería química, Universitat de Girona, c/ M. Aurèlia Capmany, nº 61, Girona 17071, Spain.

Correo Electrónico (M. Delgado): [u1905076@campus.udg.edu](mailto:u1905076@campus.udg.edu)

**Palabras claves:** Madera plástica, Interfase, Aprovechamiento de residuos agroforestales.

### RESUMEN

*El Magreb (norte de África) registra una de las mayores zonas de olivar del mundo. Concretamente, Túnez posee 1.7 millones de ha de plantaciones de olivo y emplea al 60% de los agricultores tunecinos.*

*El hueso de la aceituna se obtiene mediante el deshuesado de la misma, para su consumo humano, y principalmente en el proceso de extracción de aceite de las aceitunas. Se trata, por consiguiente, de un subproducto con escaso valor añadido*

*La molienda de los huesos de aceituna posibilita la obtención de serrines, susceptibles de ser aprovechados como componentes para la fabricación de madera plástica. Normalmente, la madera plástica se obtiene a partir de serrín de madera, extrusionado junto a una matriz poliolefínica (comúnmente polietileno de alta densidad o polipropileno). Posteriormente puede ser moldeada mediante termo-compresión, extrusión o inyección.*

*En este estudio se ha utilizado serrín de hueso de aceituna, junto a una matriz de polipropileno, para obtener materiales compuestos. La carga de serrín varió entre el 20 y el 60% en peso. Asimismo se ensayó el efecto de los agentes de acoplamiento en la interfase entre la carga y la matriz. De los materiales compuestos obtenidos se evaluó; la resistencia a la tracción, la deformación a tracción y el módulo de Young. Adicionalmente se midió la composición química del serrín, investigando su contenido en celulosas, hemi-celulosas, lignina y extractivos.*

**Keywords:** Plastic wood, Interface, agroforestry wastes exploitation.

### ABSTRACT

*Maghreb (north of Africa) has one of the largest olive plantations in the world. Specifically, Tunisia owns 1.7 million ha of olive plantations, with an estimate  $1.7 \cdot 10^6$  million olive trees, and employing 60% of Tunisian farmers.*

*Olive kernels are obtained by its extraction from the olive, in the preparation of the fruit for human consumption, and mainly during the processing of olive oil. Olive kernels are consequently considered byproducts with little added value.*

*Milling olive kernels allows obtaining flours, which can be used as constituents in the fabrication of plastic woods. Usually, plastic wood is manufactured from wood flours that are extruded together with polyolephinic matrixes (mainly high-density polyethylene and polypropylene). Thereafter obtained materials could be molded by thermo-compression, extrusion or injection.*

*In that work kernel olive flour has been used, together with polypropylene matrix, to obtain composite materials. Flour contents ranged from 20 to 60% in weight. Likewise, the addition of 4% in weight of*

*coupling agents, to improve the filler-matrix interphase, was examined. The composite materials were tensile tested and it was obtained its tensile strength, Young's modulus, and strain at break. Additionally, the chemical composition of olive kernel flours was also researched, founding its celluloses, hemicelluloses, lignin and extractives content.*